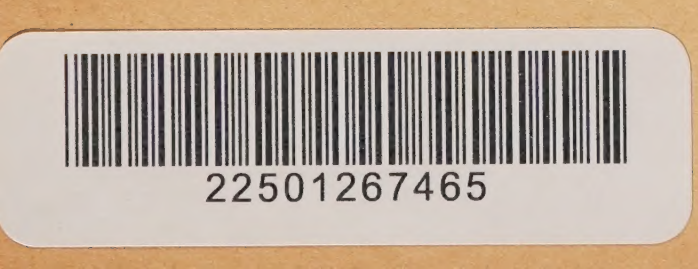
WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. pam WW100 190* K21u

Kaufmann

Ueber die Anwendung einer Luft- und Wassermassage am Auge

Woch. f. Ther. u. Hyg. d. Auges V no 22

KAUFFMANN


22501267465

With regards
the Author.

Separatabdruck aus Jahrg. V. No. 22 der Wochenschrift für Therapie und Hygiene des Auges.*)

Herausgegeben von **Dr. Wolffberg,** Breslau.

Verlag von **Steinkopff & Springer,** Dresden-A. 21.

Preis vierteljährlich 3 Mark.

Edgar Zygiart

WELLCOME LIBRARY

803958

Ueber die Anwendung einer Luft- und Wassermassage am Auge.

Von Dr. Kauffmann in Ulm.

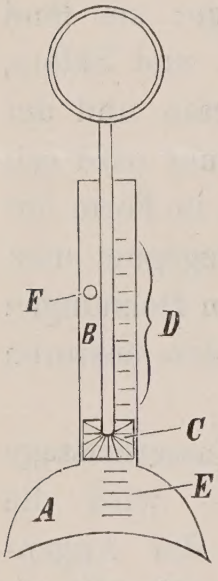
Jede Massage bezweckt eine Beschleunigung der Bewegung der Säfte. Am Auge kam bisher schon in Anwendung eine Reibungsmassage, welche die Hand des Arztes ausführte, also eine manuelle Massage; sie fand Anwendung bei Erkrankungen der Hornhaut und Sklera, sowie zum Zwecke der Reifung von Cataracten und der Aufsaugung zurückgebliebener Starreste. Ferner wird seit einigen Jahren eine maschinelle Klopfmassage in Form der Vibrationsmassage geübt,**) und schliesslich begegnet man noch der Dehnungsmassage, welche in Form von Dehnungen und Zerrungen besonders bei Lähmungen der äusseren Muskeln des Auges Anwendung findet.

Bei der Luftmassage — und der als Wassermassage zu bezeichnenden Modifikation derselben — wird die natürliche Verschiebbarkeit des Augapfels in der Augenhöhle therapeutischen Zwecken nutzbar gemacht. Dieses geschieht in der Weise, dass das Auge einem wechselnden Luftdruck unterworfen wird. Dabei sind 2 Fälle möglich. Entweder wird das Auge einem stärkeren Drucke, als der gewöhnliche Atmosphärendruck ist, ausgesetzt, oder es wird ein schwächerer Druck, als der Atmosphärendruck ist,

*) Nachdruck der Separatabdrücke nur mit Erlaubnis der Verlagshandlung gestattet.

**) Piesbergen: Mediz. Correspondenzblatt f. Württemberg. 1900.

in Anwendung gebracht. Im ersten Falle wird der Augapfel, dem Drucke nachgebend, das Bestreben haben, tiefer in die Augenhöhle zurückzutreten, als er in der Ruhelage steht; im zweiten Falle wird er aus der Augenhöhle weiter als in der Ruhelage hervortreten. Die Wertgrenzen dieser Bewegungen dürften sich von — 3 bis + 10 mm für gewöhnlich erstrecken. Wenn man also die Luft über dem Augapfel bald mehr und bald minder verdünnt, oder wenn man die Luft bald verdünnt, bald komprimiert, so antwortet hierauf der Augapfel mit den entsprechenden Vor- und Rückwärtsbewegungen, er führt sozusagen Oscillationen aus, deren Exkursionen der Differenz des Luftdruckes in den einzelnen Phasen, deren Rhythmus der Schnelligkeit des Wechsels der Phasen entsprechen. Um das Auge einem wechselnden Luftdruck auszusetzen, bedarf es einer Luftpumpe, deren Konstruktion den speziellen Erfordernissen angepasst ist. Bei den Bemühungen, eine solche Luftpumpe fertig zu stellen — wobei mir in erster Linie eine Modifikation des bekannten Heurteloup'schen Apparates vor Augen schwebte — kam mir zufällig ein kleiner Apparat in die Hand, welcher den gestellten Anforderungen ziemlich vollständig entsprach und als Kluge'sche Augenbadewanne mit angeschmolzener Spritze*) bezeichnet war. Dieser Apparat, offenbar ursprünglich für Spülungen des Conjunktivalsackes bestimmt, besteht aus einer ovalen gläsernen Augenbadewanne (Fig. A) — von der Form der überall bekannten Augenbadewannen —, deren Ränder sich luftdicht um die vordere Oeffnung der Augenhöhle über den Lidern anlegen. Im Grunde der Wanne ist mit ihr konkurrierend eine Glasspritze (Fig. B) mit leicht beweglichem Kolben (Fig. C) eingeschmolzen.



*) Bezogen von Ew. Hildebrand in Ilmenau (Thüringen). Ich konnte Näheres weder über den Autor, noch über den Ort, wo der Apparat beschrieben steht, erfahren.

WELLCOME INSTITUTE LIBRARY
Coll. welMOmec
Call No. pam WW100 1907 K21u

Es kann also durch Emporziehen des Kolbens die Luft in der luftdicht über dem Auge liegenden Wanne mehr oder weniger verdünnt und durch Niederstossen des Kolbens wieder verdichtet werden. Legt man aber die Wanne über das Auge mit schon emporgehobenem Kolben, so wird beim darauffolgenden Niederstossen des Kolbens über dem Auge eine Luftschicht von stärkerem Druck, als der Atmosphärendruck ist, geschaffen. Will man aber abwechselnd verdünnte und über dem Atmosphärendruck verdichtete Luft einwirken lassen, so lässt sich dieses leicht mit dem Apparate dadurch bewerkstelligen, dass man im obersten Drittel der Glasspritze eine seitliche Oeffnung (Fig. F) anbringen lässt, durch welche die äussere Luft einströmen kann, sobald der Kolben beim Emporziehen diese Oeffnung passiert hat. Beim Niederstossen des Kolbens wird dann die Luft in der Wanne stark verdichtet.

Die Hubhöhe des Kolbens, wie die Geschwindigkeit der Pumpenstösse können natürlich beliebig genommen werden.

Um für die Hubhöhe des Kolbens ein bestimmbares Maass zu haben, kann man an der Spritze eine Graduierung (Fig. D) anbringen, welche Teilstriche im Abstand von 5 mm aufweist. Um ferner die Vorwärtsbewegungen des Augapfels näher abmessen und verfolgen zu können, kann auch an der Wanne eine Skala (Fig. E) angebracht werden, durch welche diese Bewegungen nach Millimetern festgestellt werden können. Diese letztere Messung ist um so wichtiger, als die Prominenz des Augapfels in der Ruhelage individuell sehr verschieden ist, ganz abgesehen von krankhafter Prominenz (Morb. Basedow. u. s. w.), so dass es wichtig ist, die Prominenz in der Ruhelage zu bestimmen, ehe die Pneumomassage beginnt.

Das Zurückweichen des Augapfels in die Augenhöhle bei verstärktem Luftdrucke kann nur schätzungsweise bestimmt werden. Die Beweglichkeit des Bulbus kann natürlich durch die Folgen adhäsiver Entzündungen in der Umgebung des Augapfels beeinträchtigt sein.

Die Anwendung eines höheren Luftdruckes, als der Atmosphärendruck, habe ich bisher kaum versucht, sondern nur auf die Wirkung der verschiedenen Grade der Luftverdünnung mein Augenmerk gerichtet.

Ursprünglich versuchte ich, um dieses der Vollständigkeit wegen anzuführen, eine rein manuelle Massage, auf der Verschiebbarkeit des Augapfels basierend, in der Weise, dass ich durch das geschlossene Oberlid hindurch den Augapfel rechts und links zwischen Daumen und Zeigefinger nahm (ähnlich, wie man es zur Prüfung der Beweglichkeit des Augapfels zu thun pflegt) und dann Bewegungen ausführte; doch war dieses Vorgehen nicht frei von unangenehmen Empfindungen.

Eine Erweiterung der Luftmassage ist die sogenannte Wassermassage, welche dadurch hergestellt wird, dass man die Wanne zur Hälfte bis zwei Drittel mit Wasser oder einer Lösung füllt, ehe man sie auf das Auge setzt und mit obengenannten Bewegungen des Kolbens beginnt. Die Schwere des Wassers und das Aufschlagen der Wasserwellen aufs Auge verstärkt die Wirkung. Dieser mehr mechanischen Wirkung können noch thermische Reize hinzugefügt werden, indem man stark abgekühltes oder warmes Wasser werwendet. Damit ist die Reihe aber nicht geschlossen, denn durch Verwendung von Lösungen, anstatt Wasser, kann die Imbibition, die Filtration und Diffusion gesteigert werden, es kann eine Osmose hervorgerufen werden, die um so stärker sein wird, je stärker die Lösung und je grösser der osmotische Druck der verwendeten Substanz ist. So kann man Chlornatriumlösungen bis zu 8 Proz. versuchen; man kann schliesslich aber auch Substanzen, denen man eine spezifische Wirkung zuschreibt, zur Lösung verwenden, z. B. Jodkali, Antiseptica u. s. w.

Es kann also schon nach theoretischen Erwägungen eine mächtige und mannigfaltige Wirkung auf die Lebensvorgänge im gesunden und kranken Auge erzielt werden, ja diese Wirkung kann sich sogar auch auf die Adnexen (Lider, Muskeln u. s. w.) des Auges ausdehnen; die Lider

werden ja auch zum Teil in die Wanne eingepresst. Die genannten Arten der Massage dürften wohl 3 bis 8 Minuten lang in Anwendung kommen, wobei der Kolben zunächst nur etwa 1,5 cm und nach 1—2 Minuten nochmals 1,0—1,5 cm zu heben wäre, worauf der Kolben zwischen der Hubhöhe von etwa 3,0—1,5 cm in der Minute zunächst 10—20 mal auf- und abgeführt werden kann. Da die Bewegung des Kolbens keine maschinelle, sondern eine manuelle ist, so kann Hubhöhe und Tempo jederzeit beliebig den individuellen Verhältnissen leicht angepasst werden. Oefters als täglich einmal möchte ich die Massage nicht anwenden, in vielen Fällen wird die Wiederholung erst am 2. oder 3. Tag angezeigt sein. Die Wirkungen im einzelnen dürften sich vielleicht also darstellen.

Durch die Bewegungen des Augapfels in toto ist eine Wirkung auf den in der Orbita gelegenen Teil des Sehnerven nicht ganz ausgeschlossen, es kann wohl hierbei bis zu einem gewissen Grade eine Nervendehnung stattfinden, so dass die Massage bei Erkrankungen des Nerven und seiner Scheide herangezogen werden könnte; auch bei frischer Embolie der Centralarterie — wo schon Massage und Punktion der Vorderkammer vorgeschlagen wurde — könnte sie in Betracht kommen; dasselbe ist der Fall bei gewissen Erkrankungen der Orbitalgewebe und bei Paresen der Muskeln, wo die Luftmassage mit der eingangs erwähnten Art der Massage in Konkurrenz treten könnte, da hierbei auch eine gewisse sog. passive Bewegung der Muskeln angeregt wird.

Was den Augapfel selbst betrifft, so wird der vordere Augenabschnitt natürlich am intensivsten von den Wirkungen getroffen werden; denn hier kann die Massage direkt einwirken, während die hinteren Abschnitte des Bulbus, welche vom luftverdünnten Raume durch elastische Membranen und Gewebe (Conjunktivalsack u. s. w.) getrennt sind, nur indirekt beeinflusst werden. Hier am vorderen Teil des Augapfels tritt eine aktive Hyperämie auf, eine Fluxion, wie wir sie auch in dem betreffenden Hautstück

bei Anwendung von trockenen Schröpfköpfen und des Heurteloup'schen Apparates sehen. Ferner wird eine gewisse Formveränderung des vorderen Augenabschnittes unter der Luftpumpe eintreten, welche sich als unregelmässige Wölbung der Cornea (Astigmatismus) kundgiebt; auch ist anzunehmen, dass einerseits durch die Luftverdünnung, wodurch der Augapfel in die Wanne hineingepresst wird, und andererseits dadurch, dass der Tonus der geraden Muskeln hemmend auf das Vorrücken des Bulbus wirkt, eine gewisse vorübergehende Verzerrung des ganzen vorderen Augenabschnittes eintritt, deren wesentlichstes Moment eine Verlängerung der sagittalen Axe und eine kompensatorische Verkürzung anderer Axen darstellt; auch bildet dieser vordere Bulbusabschnitt in dem luftverdünnten Raume dem intraocularen Drucke gegenüber einen locus minoris resistentiae. Umgekehrt wird bei Anwendung komprimierter Luft zuerst ein Zurückweichen des Bulbus eintreten, soweit als es die elastische Unterlage in der Orbita zulässt, und dann wird eine Formveränderung eintreten, in der Weise, dass eine Verkürzung der sagittalen Axe, also eine Abplattung des Augapfels eintritt.

Diese Wirkungen, zumal die Hyperämie, können bei manchen Erkrankungen am vorderen Bulbusabschnitt von Einfluss sein (Hornhaut, Lederhaut), zumal da die Hyperämie der Luftverdünnung proportional sich darstellen wird, also bis zu einem gewissen Grade willkürlich gesteigert werden kann und dabei noch sozusagen stossweise einsetzt.

Aber auch im Innern des Auges wird ein günstiger Einfluss auf die Zufuhr- und Abflussbedingungen sich manifestieren; und zwar nicht nur im Stromgebiet der Arter. ciliar. anter., sondern auch im Bereiche der Arter. ciliar. post. brev. et. long.

Auch hier wird die ruckweise Verdünnung der Luft über dem Auge auf den Blutdruck und die Blutfüllung sich geltend machen. Der Blutdruck wird zunehmen, der Druck gegen die Venen höher, die Lymphbewegung wird

beschleunigt. Das Resultat ist eine Vermehrung der in der Zeiteinheit durch die betreffenden Teile hindurchströmenden Blutmenge und eine gesteigerte Filtration und beschleunigter Abfluss und Wiederersatz. Es wäre daher a priori anzunehmen, dass auch Zustände, welche auf einer Störung des Verhältnisses von Zu- und Abfluss beruhen, welche also eine Erhöhung oder Herabsetzung des intraocularen Druckes erzeugen, beeinflusst würden.

Mehr noch dürften diese Vorgänge von Bedeutung sein bei exsudativen Erkrankungen, da hier die morphologischen Bestandteile einem schnelleren molecularen Zerfall und einer rascheren Elimination entgegengeführt werden können. Und wenn bei Untersuchungen über die Ermüdung der Retina gelegentlich gesagt wurde, dass beim Lidschlag und der Veränderung der Blickrichtung durch die Muskelthätigkeit ein Abführen der Schlacken des Stoffwechsels, sozusagen ein »Ausquetschen« des Bulbus, stattfinde, so dürfte für die vorliegenden Verhältnisse letzterer Ausdruck noch mehr am Platze sein, wenn man nicht besser von Auspumpen des Auges sprechen will.

So wird die Luftwassermassage auch in den Fällen, wo bisher subconjunktivale Injektionen in Betracht kamen, versucht werden können, um so mehr, da auch spezifische Mittel beigezogen werden können (Jodkali u. s. w.); und da schliesslich, wie oben besprochen wurde, auch noch thermische Reize hinzugefügt werden können, so wird das Verfahren auch dem Dampfspray (bei Hornhauterkrankungen) und der Heissluftbehandlung an die Seite gestellt werden können; dass mit ihr bei gewissen Bindehauterkrankungen leicht eine Umstimmung, d. h. Imbibition der Bindehaut gelingt, da dieselbe unter günstigen Nebenumständen (Hyperämie) versucht wird, wurde schon früher angedeutet.

Noch wichtiger aber ist, dass wir, wie oben gezeigt wurde, unter diesen günstigen Nebenumständen noch eine kräftige Osmose einleiten können. Der osmotische Druck spielt aber bei der Lymphbewegung, bei der Zellernährung

und in der Gewebsökonomie eine bedeutende Rolle, durch Anregung der trophischen Energie und — wie neuerdings verlautet — durch Auslösung eines elektrischen Effektes. So steht nicht nur zu hoffen, dass der Stoffwechsel erhöht wird, sondern dass auch eine Schwächung oder gänzliche Unschädlichmachung pathogener Mikroorganismen, also eine baktericide Wirkung, und eine schnellere Verdünnung und Elimination der Toxine erfolgen kann.

Die Pneumohydromassage mag vielleicht manchem als ein gewaltsamer Eingriff erscheinen, doch erfahren z. B. bei der Eröffnung der Vorderkammer die intraocularen Druckverhältnisse eine viel raschere und bedeutendere Veränderung und bei manchen Operationen, insbesondere bei der Iridektomie, sind Blutungen im Augeninnern (besonders bei gesteigertem intraocularen Drucke) nicht gar so selten. Zudem kann vermöge des manuellen Betriebes die Wirkung sozusagen genau dosiert werden.

Das Verfahren sollte zunächst allerdings bei chronischen Affektionen und nur bei klinischer Behandlung versucht werden; auch ist eine gewisse Uebung erforderlich. Immerhin ist die gen. Massage als ein weiteres Hilfsmittel der physikalischen Therapie in der Augenheilkunde zu betrachten, aber die Indikationen müssen noch näher präzisiert werden, was mir leider nicht möglich war zu thun, indem ich wegen Krankheit meine augenärztliche Praxis unterbrechen und im Hochgebirge (Wiesen in Graubünden) Heilung suchen musste. Ich bitte daher, die vorstehenden Ausführungen als eine vorläufige Mitteilung zu betrachten.